

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

10/069707

**PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 26 SEP 2000

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 199 40 997.8

**Anmeldetag:** 28. August 1999

**Anmelder/Inhaber:** SMS Demag AG, Düsseldorf/DE

**Bezeichnung:** Einrichtung zum Stranggießen von Metall

**IPC:** B 22 D 11/04

**Bemerkung:** Die Anmelderin firmierte bei Einreichung dieser  
Anmeldung unter:  
SMS Schloemann-Siemag AG, Düsseldorf/DE

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der  
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. Juli 2000  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident  
Im Auftrag

Hiebinger

26. AUG. 1999

37 256

**SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT**

Eduard-Schloemann-Straße 4, 40237 Düsseldorf

**Einrichtung zum Stranggießen von Metall**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Stranggießen von Metall, insbesondere Stahl, umfassend einen Hubtisch, der mittels eines Antriebsaggregats oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenommene Stranggießkokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit Führungs- bzw. Lagerugselementen für den Hubtisch versehen ist.

Es ist bekannt, eine Gießkokille in eine oszillierende Bewegung zu versetzen, um einen kontinuierlichen Gießvorgang beim Strangguß zu unterstützen. Üblicherweise werden Stranggießkokillen von Hubtischen aufgenommen, die diese oszillierende Bewegung auf die Kokille übertragen, während sie selbst mit Antriebsmitteln versehen sind. Dieser Hubtisch wird von einem Grundrahmen oder Traggerüst aufgenommen und ist in diesem mit Wälz- oder Gleitlagern gelagert.

Als Ersatz für Wälz- und Gleitlager sind Federsysteme bekannt, beispielsweise aus der EP 0 150 357 B1. In dieser wird eine Führungsvorrichtung für eine Stranggießkokille beschrieben, wobei an einem einstückig ausgebildeten Kokillenhubtisch Halterungen befestigt sind, die über je ein Federelement mit einem auf dem Grundrahmen aufsetzbaren Wechselrahmen verbunden sind. Diese Halterungen setzen sich aus einem Federträger zusammen, der eine gerade Blattfeder aufnimmt, auf der mittig ein mit dem Kokillenhubtisch verbundenes Zwischenstück zur Auflage kommt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Stranggießen für Metall, insbesondere Stahl, mit Führungselementen zwischen dem Hubtisch und einem fest angeordneten Traggerüst zu versehen, die einfach, verschleißarm und wartungsfrei sind und die unabhängig von thermischen Dehnungen eine genaue Führung des Hubtisches gewährleisten.

Diese Aufgabe wird mit den Einrichtungen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und des Anspruchs 2 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen offenbart.

Der Kern der Erfindung liegt in der Ausbildung der Führungselemente als Lastausbalanciersystem, die neben der Aufnahme der Last in der Oszillationsrichtung ebenfalls die Belastungen in den Richtungen senkrecht dazu aufnehmen können. Ein erstes Lastausbalanciersystem ist in Form eines elastischen Federsystems ausgebildet. Dieses setzt sich aus zwei winklig zueinander angeordneten - vorzugsweise in einem Winkel von  $90^\circ$  - Federschenkeln zusammen, die sich jeweils senkrecht zur Oszillationsrichtung erstrecken, wobei die beiden Federschenkel stimmgabelförmig gestaltet sind und wobei die sich jeweils überlappenden oberen und unteren Enden der beiden Federschenkel die Auflagefläche für den Hubtisch bzw. die Verbindungsfläche mit dem festangeordneten Traggerüst bilden und das Federsystem neben der Kraft in Oszillationsrichtung Kräfte in den beiden zur Oszillationsschwingungsrichtung senkrechten Richtungen aufnimmt. Ein zweites denkbares Lastausbalanciersystem wird als druckgeregeltes Kissensystem vorgeschlagen, daß mit einem entsprechenden Medium betrieben wird, vorzugsweise Luft oder eine entsprechende Flüssigkeit.

Insgesamt wird durch insbesondere das Federsystem im Gegensatz zu den bekannten Wälz- und Gleitlagern eine wartungsfreie Lagerung des schwingenden Hubtisches auf einem Traggerüst gewährleistet. Die Führung ist spielfrei, weil au-

Bei der elastischen Verformung der Federn keine Änderung der Laufgeometrie stattfindet.

Nach einer ersten Ausführungsform sind die beiden stimmungsförmig ausgebildeten Schenkel eines Federsystems einstückig und nach einer zweiten Ausführungsform zweistückig ausgebildet. Ein erster Außenteil wird mit dem Hubtisch, ein zweiter Außenteil mit dem Traggerüst verbunden. Das Federsystem kann durch Verschiebung der beiden unteren Schenkelteile justiert werden. Durch unterschiedliche Abmessungen der Blattfedern, die die Stimmgabel bilden, hinsichtlich ihrer Läng, Breite und Dicke ist zudem die Federung und die Laufgenauigkeit auf verschiedene Einsatzfälle anpaßbar.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung: Hierbei zeigen:

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht der Stranggießeinrichtung mit Hubtisch und Traggerüst;
- Figur 2 eine schematische Seitenansicht der Stranggießeinrichtung mit Hubtisch und Traggerüst mit Führungssäulen;
- Figur 3 die Vorderansicht der Stranggießeinrichtung mit Kokille, Hubtisch und Traggerüst;
- Figur 4 die Draufsicht der Stranggießeinrichtung;
- Figur 5 eine Seitenansicht eines einstückig geformten Federsystems;
- Figur 6 die Draufsicht auf das Federsystem von Figur 5;

- Figur 7 eine Seitenansicht eines zweistückig geformten Federsystems;
- Figur 8 die Draufsicht des Federsystems nach Figur 7;
- Figur 9 eine erste Ausführungsform eines zweistückig ausgebildeten Federschenkels eines Federsystems;
- Figur 10 eine zweite Ausführungsform eines zweistückig ausgebildeten Federschenkels eines Federsystems.

Die Stranggießeinrichtung 1 nach Figur 1 setzt sich aus einem zweigeteilten Traggerüst 2a, 2b mit zweigeteiltem Hubtisch 3a, 3b zusammen, wobei der Hubtisch die Gießkokille (nicht gezeigt) aufnimmt, beispielsweise eine Kokille zum Gießen von Dünnbrammen. Aufgrund der Seitenansicht ist jeweils nur das Traggerüstelement 2a und das Hubtischelement 3a gezeigt. Ein Hubtischelement weist eine L-förmige Grundform auf (vgl. Figur 3) und ist aus zwei zur Längsachse symmetrischen Teilen 31a, 32a aufgebaut. Das Hubtischelement 3a ist auf einem fest angeordneten Traggerüstelement 2a gelagert. Dieses nimmt einen Hubzylinder 4a auf, dessen Stößel 5a im Fußbereich 33a des Hubtisches 3a verankert ist. Das Hubtischelement 3a und somit die Kokille werden in eine oszillierende Bewegung versetzt.

Mittels Führungselementen in Form von Federsystemen 61a, 62a, 63a und 64a ist das Hubtischelement 3a an entsprechenden Teilen des Traggerüsts 2a gelagert. Am Fußbereich des Hubtischelementes 33a sind zwei Würfel 71a, 72a befestigt, die die Verbindung zwischen Hubtischelement und den Federsystemen 61a, 62a bilden. Auf der anderen Seite sind die Federsysteme 63a, 64a ebenfalls mit dem Traggerüst 2 in Verbindung. Hierzu ist der Kopfbereich des Hubtischelementes mit zwei Vorsprüngen 81a, 82a versehen, die auf den Federsystemen 64a, 63a auf-

liegen. Die Federsysteme 64a, 63a werden von Teilen des Traggerüstes 2a gestützt, deren Aufbau hier nicht weiter dargestellt ist.

Die einzelnen Federsysteme 61a bis 64a setzen sich jeweils aus zwei Federschenkeln zusammen, die im rechten Winkel zueinander angeordnet sind. Der Federschenkel in Blickrichtung ist deshalb in der Seitenansicht nur als Punkt dargestellt. Jeweils ein Federschenkel ist entsprechend der Grundform einer Stimmgabel geformt. Zur Beschreibung des Federsystems wird auf die Detailfiguren 5 bis 10 verwiesen.

Figur 2 zeigt in der Seitenansicht die in Figur 1 nicht dargestellten Führungs- bzw. Traggsäulen 91a, 92a, deren kopfendige Flächen 101a, 102a mittels der Federsysteme 64a, 63a zur ausbalancierten Auflage der beiden Vorsprünge 81a, 82a des Hubtischelementes dienen. Die Bauhöhe der Führungssäulen 91a, 92a ist jeweils von der Höhe des Hubzylinders 4a und der der Kokille vorgegeben. Mit 111a, 112a sind Zuläufe für das Kühlwasser der Kokille bezeichnet.

Figur 3 stellt eine Seitenansicht der Stranggießeinrichtung dar, die um 90° zu den Seitenansichten der Figuren 1 und 2 gedreht ist. Die jeweils zwei Traggerüstelemente 2a, 2b nehmen jeweils einen Zylinder 4a, 4b auf. Ein erstes und zweites L-förmiges Hubtischelement 3a, 3b sind, sich gegenüberliegend, beabstandet angeordnet und nehmen auf entsprechenden Auflageflächen 122a, 122b die Kokille 13 mit der Gießbreite Y auf. Unterhalb des Kokillenausgangs sind die ersten Segmente 142a, 142b dargestellt, d.h. die ersten Rollen zur Führung des Stranges mit erstarrter Schale nach Austritt aus der Kokille. Die beiden Hubtischelemente 3a, 3b sind schwingend mittels der Federsysteme 62a, 63a, 62b, 63b auf bzw. an den Traggerüstelementen 2a, 2b gelagert und geführt, wobei der obere Teil des Traggerüstelementes nicht dargestellt ist.

Jedes Hubtischelement 3a, 3b wird durch insgesamt vier Federsysteme gelagert und geführt, wobei die oberen (63a, 64a, 63b, 64b) zu den unteren (61a, 62a, 61b, 62b) Federsystemen versetzt zueinander angeordnet sind. Insgesamt wird somit ein optimal ausbalancierendes Lagerungs- und Führungssystem bereitgestellt. Es können nicht nur Kräfte in der Schwingungsrichtung, sondern auch in en Richtungen senkrecht hierzu aufgenommen werden. Eine Bewegung eines Federsystems wird sofort durch die drei anderen Federsysteme in der gleichen horizontalen Ebene oder durch die Federsysteme, die hierzu vertikal versetzt angeordnet sind, kompensiert. Das Gesamtsystem wird somit stets nach einer äußeren Krafteinwirkung selbsttätig in die Ausgangsstellung zurückschwingen.

Die Draufsicht nach der Figur 4 verdeutlicht die versetzte Anordnung der einzelnen Federsysteme 61a, 62a zu 63a, 64a sowie 61b bis 64b auf der gegenüberliegenden Seite zur Lagerung eines Hubtischelementes . Das jeweilige Hubtischelement 3a, 3b wird durch das Traggerüst 2a, 2b sowie die Führungssäulen 91a, 92a bzw. 91b, 92b des Traggerüsts gestützt bzw. geführt. Die Auflageflächen der Kokille auf dem Hubtischelement sind mit A gekennzeichnet. Zum Hubtischelement mittig verläuft der jeweilige Hubzylinder 4a, 4b. Seitlich zu diesem verlaufen die Zuläufe 11a, 112a, 111b, 112b für das Kühlmedium zur Kühlung der Breitseite der Kokille.

Bei Bedarf kann die Anzahl der Führungselemente in Form von Federsystemen zur optimalen Lastausbalancierung erhöht werden. Die Anordnung von zwei weiteren Federsystemen pro Hubtischelement ist mit einem X bezeichnet.

Die Figuren 5 und 6 zeigen eine Seitenansicht sowie eine Draufsicht eines einstückig geformten Federsystems im Detail. Ein Federsystem besteht aus zwei Federschenkeln 201 und 202, die im rechten Winkel zueinander angeordnet sind. Jeweils ein Federschenkel 201, 202 ist bei dieser Ausführungsform mit einer ein-

stückig U-förmig ausgebildeten Blattfeder, die somit einen oberen Teil 201a, 202a und unteren Teil 201b, 202b gebildet.

Während die Breite B der Blattfeder einen geringeren Einfluß auf die Eigenschaften des Gesamtsystems aufweist, beeinflussen die Länge L und die Dicke D der einzelnen Blattfeder bzw. Zinke der geformten Stimmgabel die Eigenschaften des Gesamtfedersystems in einem großen Umfang. Bei Einsatz einer Gießkokille für Dünnbrammen empfehlen sich folgende Maße für das Federsystem: Breite B = 100 mm; Länge L mehr als 200 mm; Dicke D etwa 12 oder 14 mm. Der Abstand zwischen dem oberen und unteren Federteil 201a, 201b beträgt im nicht belasteten Zustand  $20 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ . Als Federwerkstoff empfiehlt sich ein rostfreier Federstahl.

Die bei dieser Ausführungsform einstückig ausgebildeten Endstücke 211a, 211b, 212a des oberen bzw. unteren Teils der Federschenkel dienen als Auflagefläche für das jeweilige Hubtischelement bzw. Verbindungsfläche mit dem Traggerüst.

In die Endstücke der Federschenkel ist eine Bohrung 213 eingebracht zur Aufnahme einer Schraubverbindung mit versenktem Schraubkopf, die eine lösbare Befestigung des Federsystems mit der Hubtischseite gewährleistet. Die unteren Teile der Federschenkel (201b, 202b (nicht gezeigt)) sind in ihrer Lage veränderlich und justierbar. Hierzu ist eine Bohrung 214 in die Endstücke 211b, 212b (nicht gezeigt) dieser Teile eingebracht. Die Justierung erfolgt durch gegenseitige Beeinflussung der Schraubbolzen. Mit den in Figur 6 aufgenommenen Pfeilen wird verdeutlicht, daß die zur Oszillationsrichtung senkrecht auftretenden Störkräfte K durch das vorgeschlagene Federsystem ausgeglichen werden können.

Im Vergleich hierzu ist in den Figuren 7 und 8 die Seiten- und Draufsicht einer zweistückig ausgebildeten Ausführungsform des Federsystems dargestellt. Die Endstücke der beiden Federschenkel werden miteinander verschraubt. Der erste Federschenkel 301 (hier nicht vollständig gezeigt) setzt sich aus einem oberen und unteren Teil 301a, 301b zusammen. Rechtwinklig zu diesem Schenkel 301



sind die beiden Teile 302a, 302b des zweiten Federschenkels 302 angeordnet. Mittels einer Schraubverbindung 303, die sich bis zum Boden des Teils 301a erstreckt, werden die Endstücke der Federschenkel miteinander verbunden. Analog werden die unteren Teile der beiden Federschenkel 301b und 302b durch eine Schraubverbindung 304 miteinander befestigt. Es ist zusätzlich ein Schlitten 305 zwischen den Teilen 301b und 302b vorgesehen, dessen eine Seitenfläche 305a mit einer weiteren Schraubverbindung 306 gegen das Endstück des unteren Teils 301b verschraubbar ist. Insgesamt ist damit der untere Teil des Federsystems in der mit dem Pfeil dargestellten Richtung verstellbar.

Die Draufsicht der Figur 8 verdeutlicht, daß am unteren Bereich des Federsystems durch zwei Verstellerschrauben 306 und 307 eine Justierung des Federsystems in zwei mit den Pfeilen angedeuteten Richtungen möglich ist. Die beiden Teile des Zwischenschlittens 30a, 305b liegen über Paßbleche 306a, 306b an den entsprechenden Endstücken an. Insgesamt ist bei dieser Ausführungsform mit den oben angegebenen konkreten Bauteilmaßen mit einer Länge von 200 bis 220 mm und einer Dicke von von 12 bzw. 14 mm ein Hub von  $\pm 5$  mm ausgleichbar. Der Verschiebeweg auf der Justierseite liegt ebenfalls bei  $\pm 5$  mm.

Figur 9 zeigt eine Ausführungsform eines Federschenkels des Federsystems, wobei der Federschenkel nicht aus einer gebogenen Feder, sondern aus zwei Federelementen besteht. Die beiden Federelemente 401 und 402 sind mittels Distanzstücken 403a, 403b voneinander beabstandet und mit einer Schraubverbindung 404 lösbar miteinander verbunden. Nach einer zweiten Ausführungsform (Figur 10) können die Distanzstücke eingespart werden, indem bereits das obere Federelement 501 mit einem entsprechenden Brückenelement 503 einstückig hergestellt wird. Eine lösbare Verbindung schafft wieder eine Schraubverbindung.

26. AUG 1999

## Patentansprüche

1. Einrichtung zum Stranggießen von Metall, insbesondere Stahl, umfassend einen Hubtisch, der mittels einem Antriebsaggregat oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenommene Stranggießkokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit Führungs- bzw. Lagerungselementen für den Hubtisch versehen ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß ein derartiges Führungs- bzw. Lagerungselement ein elastisches Federsystem (61a bis 64a, 61b bis 64b) ist, das sich aus zwei winklig zueinander angeordneten Federschenkeln (201, 202; 301, 302) zusammensetzt, die sich jeweils senkrecht zur Oszillationsrichtung erstrecken, wobei die beiden Federschenkel stimmgabelförmig gestaltet sind und wobei die sich jeweils überlappenden oberen und unteren Enden (211a, 211b, 212a, 212b; 311a, 311b, 312a, 312b) der beiden Federschenkel die Auflagefläche für den Hubtisch (3a, 3b) bzw. die Verbindungsfläche mit dem festangeordneten Traggerüst (2a, 2b) bilden und das Federsystem neben der Kraft in Oszillationsrichtung Störkräfte in zur Oszillationsschwingungsrichtung senkrechten Richtungen durch Lastausbalancierung ausgleicht.
2. Einrichtung zum Stranggießen von Metall, insbesondere Stahl, umfassend einen Hubtisch, der mittels einem Antriebsaggregat oszillierend antreibbar ist, eine von dem Hubtisch aufgenommene Stranggießkokille sowie ein festangeordnetes Traggerüst, das mit Führungselementen zur Aufnahme des Hubtisches versehen ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß ein derartiges Führungselement ein druckgeregeltes Kissensystem ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Federsystem aus den beiden Federschenkeln einstückig oder zweistückig geformt ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der jeweilige Federschenkel aus einer U-förmig gebogenen Blattfeder (201, 202, 301, 302) besteht oder aus zwei Blattfederelementen (401, 402; 501, 502), die an ihren freien Enden lösbar miteinander verbunden sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Federsystem am Hubtisch fest arretierbar ist und am Traggerüst justierbar angeordnet ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Hubtisch sich aus zwei Hubtischelementen (3a, 3b) zusammensetzt, die mittels jeweils einem Antriebsaggregat (4a, 4b) oszillierend antreibbar sind und wobei die beiden zueinander beabstandet angeordneten Hubtischelemente die Stranggießkokille (13) so aufnehmen, daß sie sich zwischen diesen erstreckt und der Strang zwischen den beiden Hubtischelementen (3a, 3b) abgezogen wird, und sich das Traggerüst ebenfalls aus zwei Traggerüstelementen (2a, 2b) zusammensetzt zur Aufnahme jeweils eines Hubtischelementes.
7. Einrichtung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß jeweils ein Hubtischelement (3a, 3b) mit vier Federsystemen (61a bis

64 a; 61b bis 64b) zur Lastausbalancierung versehen ist, wobei der Fußbereich des Hubtischelementes (33a, 33b) über zwei Verbindungselemente (71a, 72a; 71b, 72b) auf zwei Federsystemen aufliegt und das Hubtischelement kopfseitig zwei Vorsprünge (81a, 82 a) aufweist, die auf den beiden anderen Federsystemen zur Auflage kommen, wobei die Federsysteme versetzt zueinander angeordnet sind.

26. AUG. 1999

**Zusammenfassung:**

Um bei einer Einrichtung zum Stranggießen von Metall, die aus einem Hubtisch, der mittels einem Antriebsaggregat oszillierend antreibbar ist, besteht sowie aus einer von dem Hubtisch aufgenommenen Stranggießkokille und einem festangeordneten Traggerüst, das mit Führungselementen zur Aufnahme des Hubtisches versehen ist, die Führungselemente zu verbessern, sollen diese als elastisches Federsystem (61a bis 64a, 61b bis 64b) sein, wobei sich ein Federsystem aus zwei winklig zueinander angeordneten Federschenkeln (201, 202; 301, 302) zusammensetzt, die sich jeweils senkrecht zur Oszillationsrichtung erstrecken, wobei die beiden Federschenkel stimmgabelförmig gestaltet sind und wobei die sich jeweils überlappenden oberen und unteren Enden (211a, 211b, 212a, 212b; 311a, 311b, 312a, 312b) der beiden Federschenkel die Auflagefläche für den Hubtisch (3a, 3b) bzw. die Verbindungsfläche mit dem festangeordneten Traggerüst (2a, 2b) bilden und das Federsystem neben der Kraft in Oszillationsrichtung Störkräfte in zur Oszillationsschwingungsrichtung senkrechten Richtungen durch Lastausbalancierung ausgleicht.

Figur 1



Figure 1

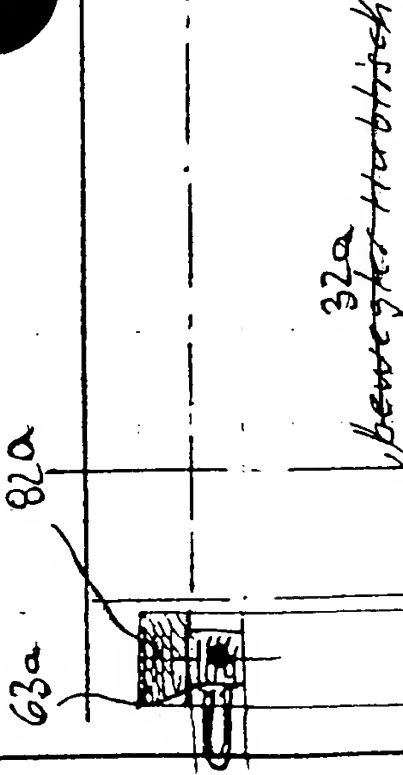
~~1921 Sunday~~

59052

- ~~Anspruch~~ =

82b

63a 82a



32a  
bewegter Hubstisch

122a

65a = Korkkitt

13

Griffstange Y

122a

3a

72a

62a

142a

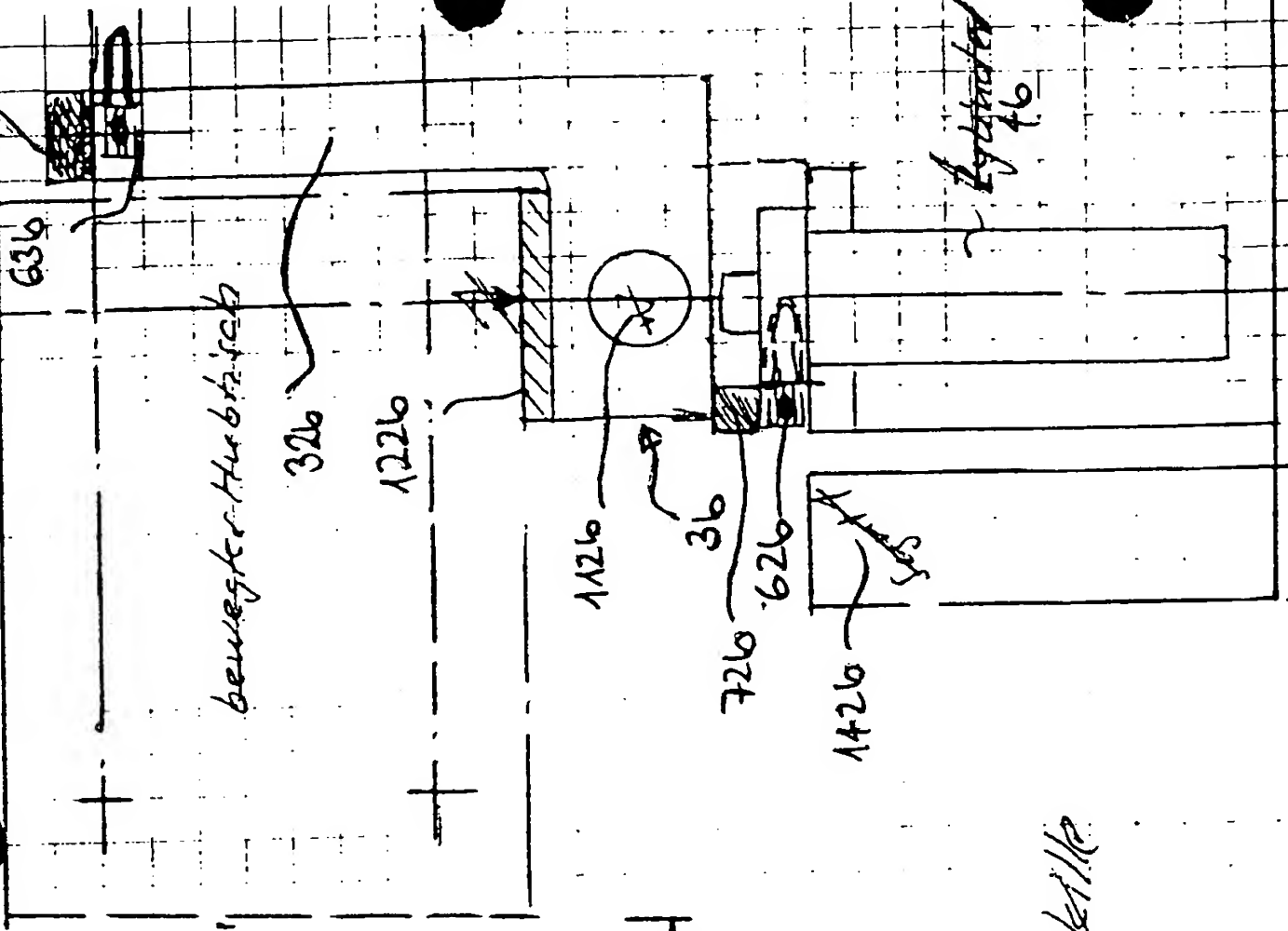
1/4 mm Ggf

Extraktor

4a

2a

Figur 3



bewegter Hubstisch

32b

122b

63b

112b

3b

72b

62b

142b

Extraktor 4b

2b

M 1:20

A = Auflage der Korkkitt  
= Federführung

E

~~Drucklicht~~  
ohne Kopie

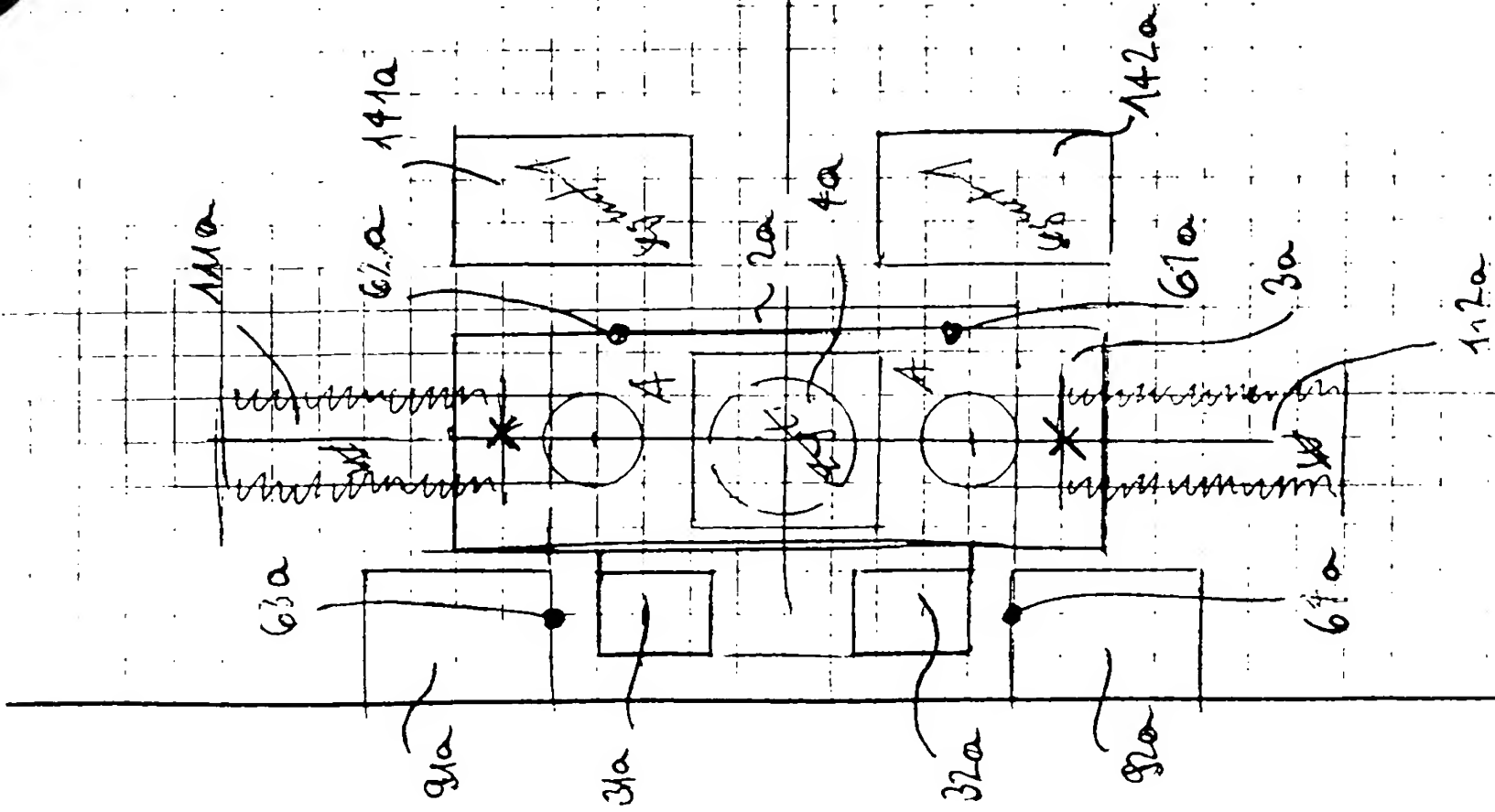
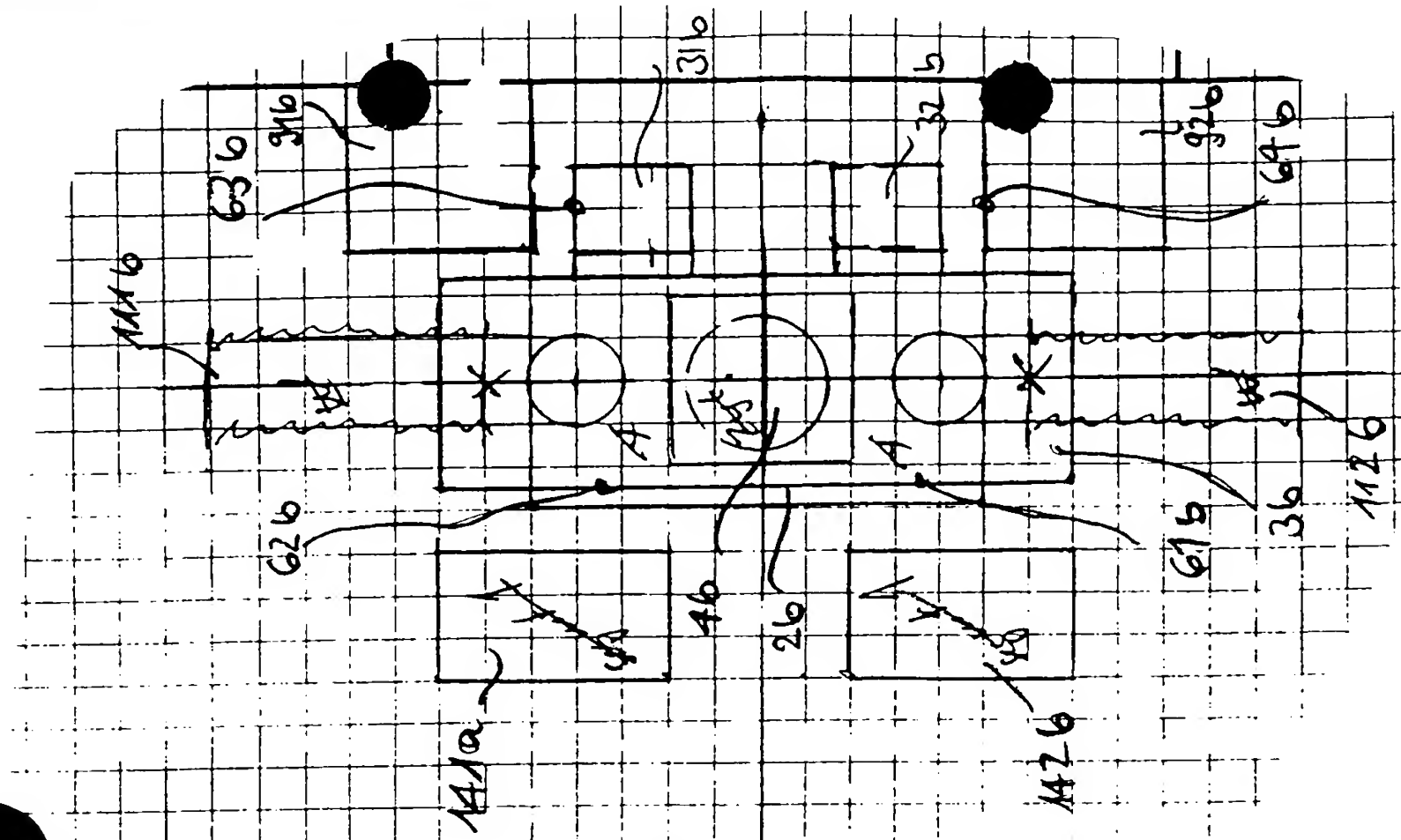
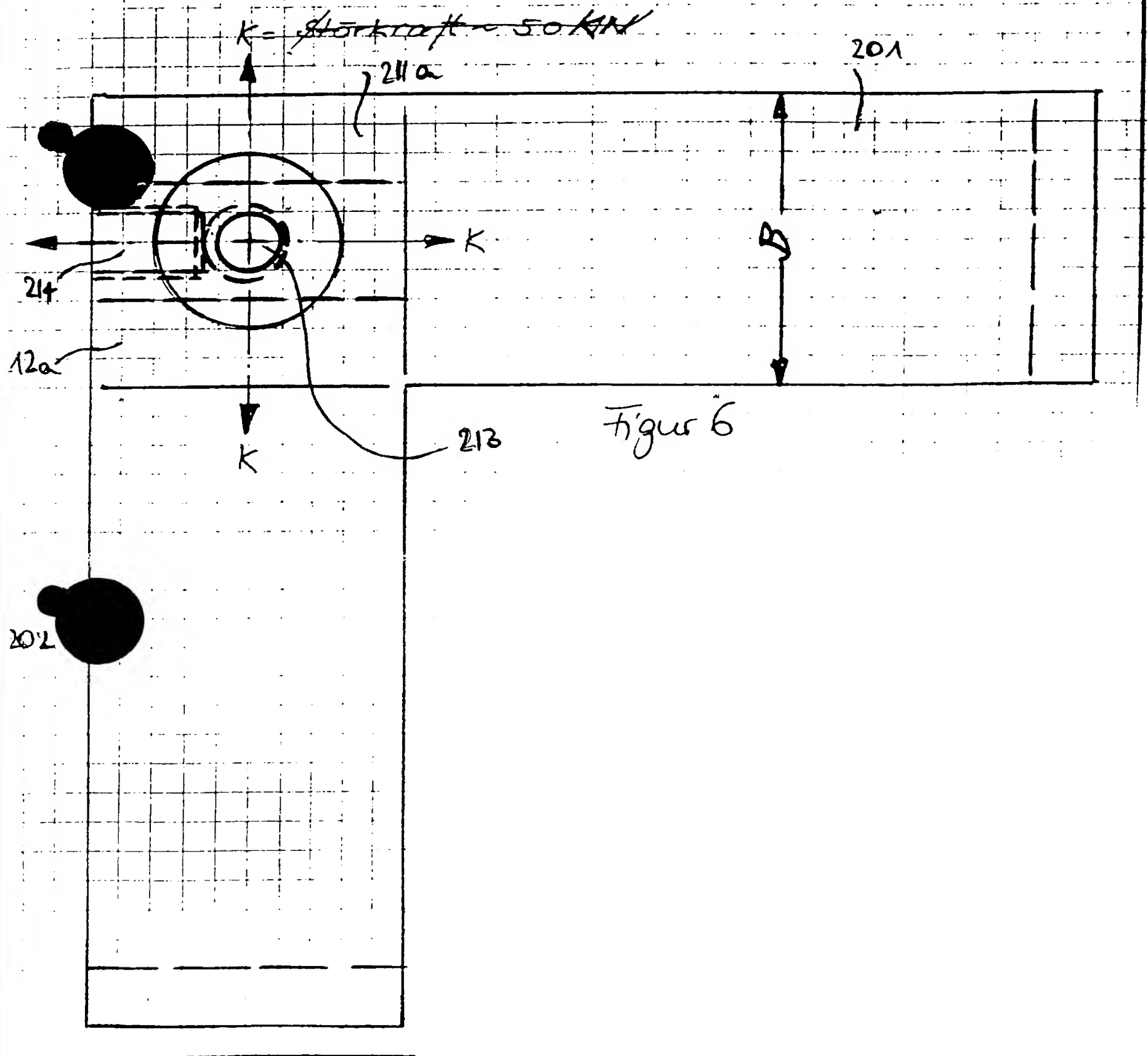
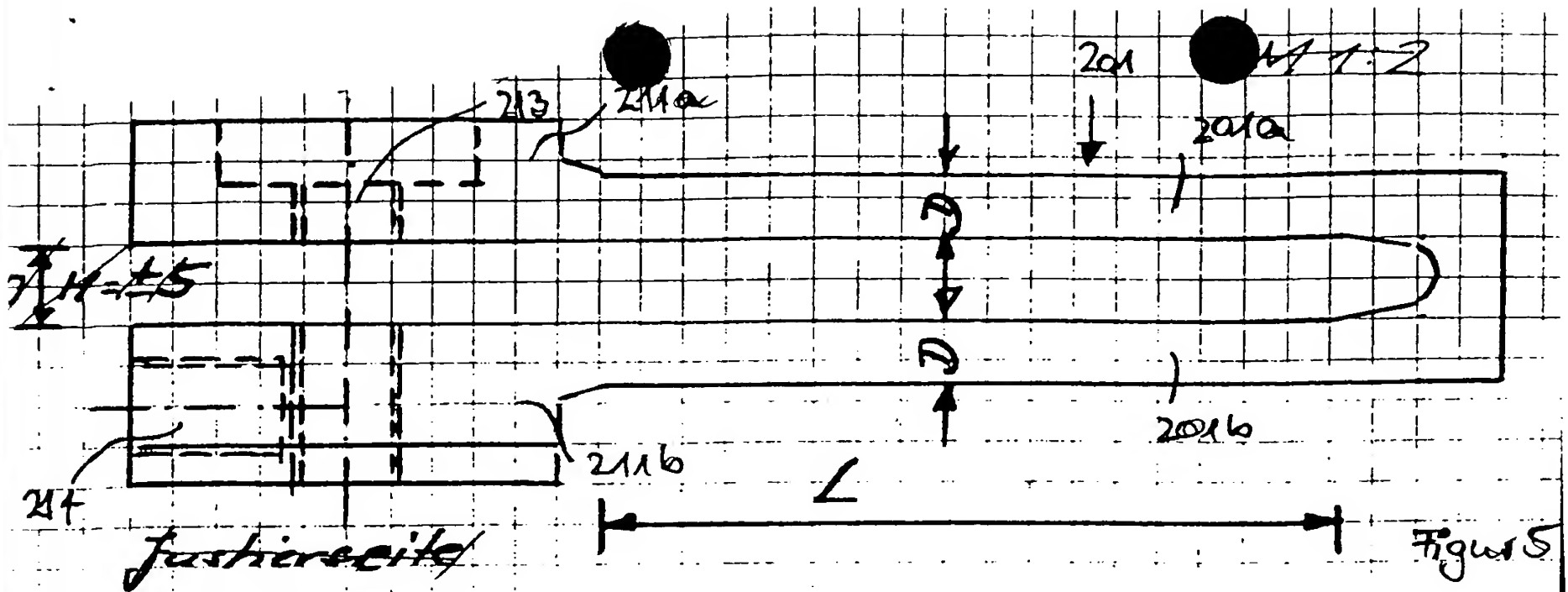
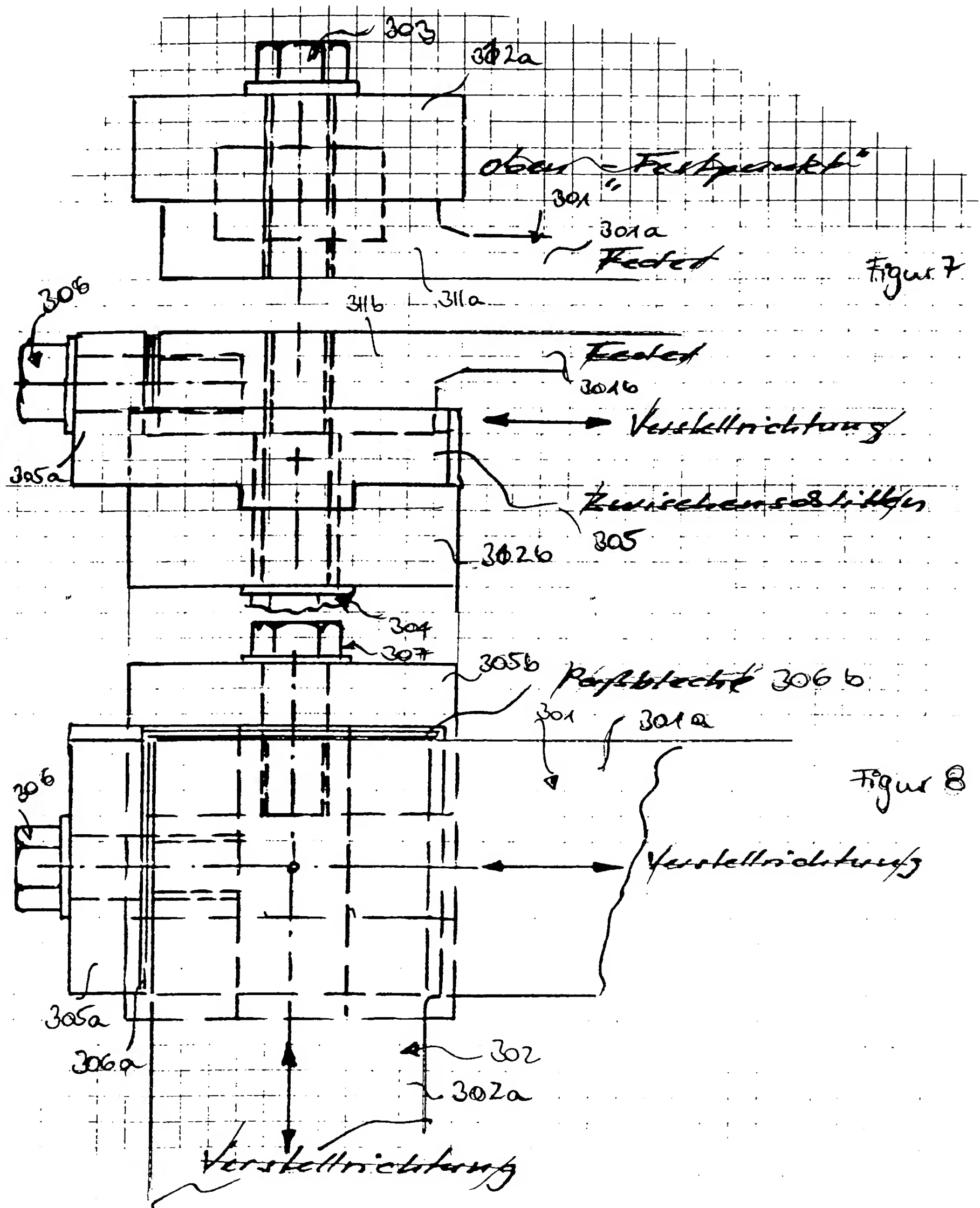


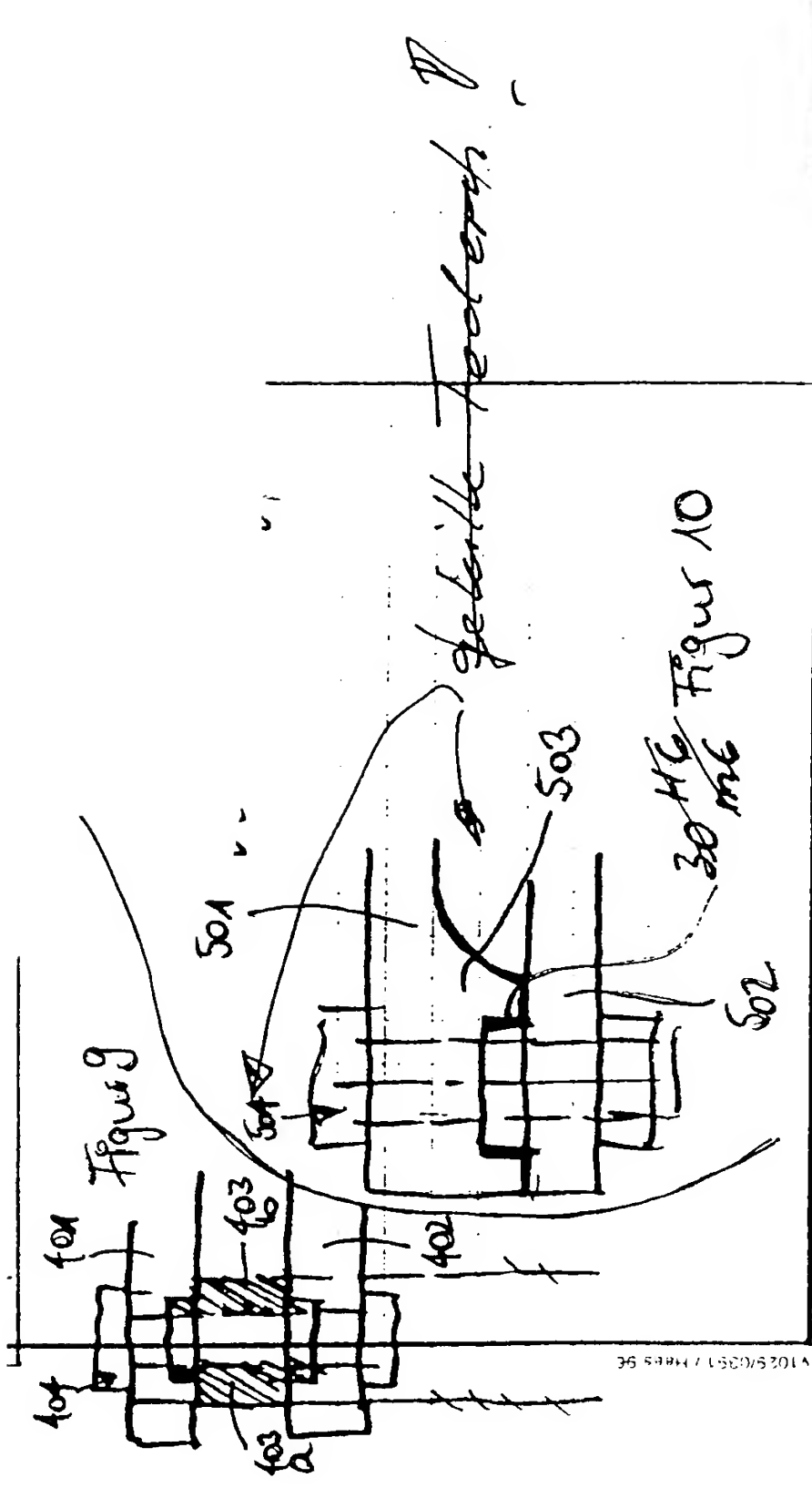
Figure 4











1025/0251 / MRS 96



(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. März 2001 (08.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/15834 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B22D 11/053

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/07857

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. August 2000 (11.08.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 40 997.8 28. August 1999 (28.08.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SMS DEMAG AG [DE/DE]; Eduard-Schloemann-  
Strasse 4, D-40237 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GROTHE, Horst  
[DE/DE]; Hermann-Loens-Strasse 17, D-41564 Kaarst  
(DE).

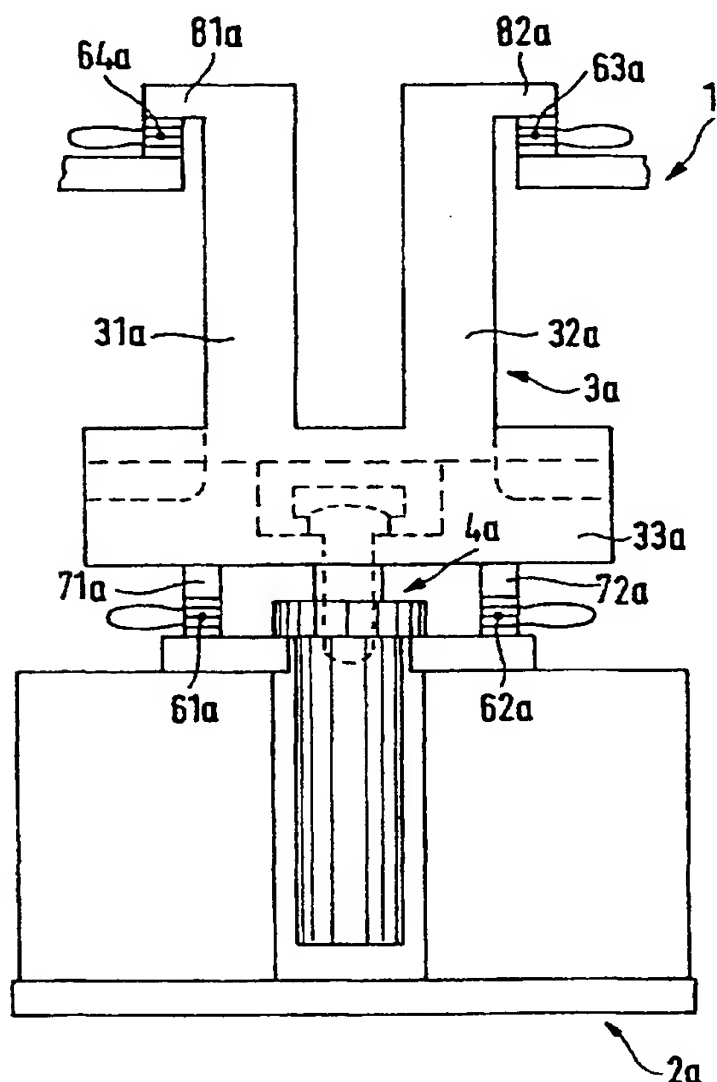
(74) Anwalt: EKKEHARD, Valentin; Hemmerich, Valentin,  
Gihse, Große, Hammerstrasse 2, D-57072 Siegen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CA, CN, JP, KR,  
MX, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE CONTINUOUS CASTING OF METAL

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM STRANGGIESSEN VON METALL



(57) Abstract: The invention relates to a device for the continuous casting of metal that consists of a lifting platform (3a, 3b) that is driven by a drive aggregate (4a, 4b) so as to oscillate, and that further comprises a die for continuous casting that is received by the lifting platform and a stationary supporting structure (2a, 2b) that is provided with guide elements for receiving the lifting platform. The aim of the invention is to improve the guide elements of the supporting structure. To this end, the guide elements are configured as an elastic spring system (61a to 64a, 61b to 64b). Said spring system consists of two spring legs (201, 202; 301, 302) that are at angles with respect to each other and that extend in a direction perpendicular to the direction of oscillation. The two spring legs are bifurcated and the overlapping upper and lower ends (211a, 211b, 212a, 212b; 311a, 311b, 312a, 312b) of the two spring legs represent the support surface for the elevated platform (3a, 3b) or the connecting surface with the stationary supporting structure (2a, 2b). The spring system, in addition to the force in the direction of oscillation, also compensates interfering forces in the direction perpendicular to the direction of oscillation in order to establish a load balance.

(57) Zusammenfassung: Um bei einer Einrichtung zum Stranggießen von Metall, die aus einem Hubtisch (3a, 3b), der mittels einem Antriebsaggregat (4a, 4b) oszillierend antreibbar ist, besteht sowie aus einer von dem Hubtisch aufgenommenen Stranggießkokille und einem festangeordneten Traggerüst (2a, 2b), das mit Führungselementen zur Aufnahme des Hubtisches versehen ist, die Führungselemente zu verbessern, sollen diese als elastisches Federsystem (61a bis 64a, 61b bis 64b) sein, wobei sich ein Federsystem aus zwei winklig zueinander angerordneten Federschenkeln (201, 202; 301, 302) zusammensetzt, die sich jeweils senkrecht zur Oszillationsrichtung erstrecken, wobei die beiden Federschenkel stimmigabelförmig

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/15834 A1

